

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-002200

(43)Date of publication of application : 07.01.1992

(51)Int.Cl.

H05K 13/04

B23P 21/00

H05K 13/00

H05K 13/08

(21)Application number : 02-103336

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO. LTD

(22)Date of filing : 19.04.1990

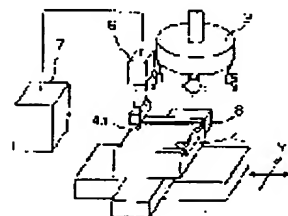
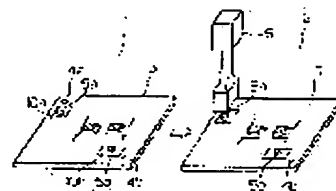
(72)Inventor : KINO MIKIO

(54) MOUNTING METHOD FOR ELECTRONIC CHIP PART

(57)Abstract:

PURPOSE: To correct the relative position of a screen printing pattern of solder cream etc. to a mounting head, as well as to discriminate shears in screen printing and to judge whether the conditions of the printing are good or bad, by printing positioning marks in a screen printing process, and detecting the positions of the positioning marks and the conditions of the printing in a mounting process with a picture image recognizing means.

CONSTITUTION: Solder pastes 5a, 5b are printed on black printed resistors 10a, 10b of a printed board 3 as printed position recognizing marks. The printed board 3 conveyed by a conveyor etc. to a part mounting process 2 is mounted on and fixed to a board position control table 8. And, the board position control table 8 is moved respectively so that positions to be in the centers of the printed position recognizing marks 5a, 5b may come to the center of the visual field of an image sensing means 6. Picture image information of the printed position recognizing marks 5a, 5b picked up by the image sensing means, is processed by a picture image recognizing means 7. And, when the printed position recognizing marks have prescribed areas and positional shears are also within a limit criterion, the board position control table is moved by the amounts of the shears and the relative position to the mounting head is corrected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-2200

⑤ Int.Cl.⁵

H 05 K 13/04
B 23 P 21/00
H 05 K 13/00
13/08

識別記号

3 0 5

A
A
Y
B

庁内整理番号

8315-4E
9029-3C
8315-4E
8315-4E

④ 公開 平成4年(1992)1月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 チップ状電子部品装着方法

⑪ 特 願 平2-103336

⑫ 出 願 平2(1990)4月19日

⑬ 発 明 者 木 埜 三 喜 男 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

⑭ 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

⑮ 代 理 人 弁 理 士 西 野 卓 嗣 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 チップ状電子部品装着方法

2. 特許登録請求の範囲

(1) チップ状電子部品を吸着手段により吸着し、プリント基板の所定の位置に自動的に装着するに際して、

前記プリント基板に半田ペースト等を塗布するスクリーン印刷工程で、予め定めた複数の個所に位置決めマークを印刷し、前記位置決めマークを、テレビカメラ等の撮像手段と画像認識手段とからなる基板位置認識装置で検出して、スクリーン印刷された半田ペースト等の印刷パターンの位置ずれや印刷状態を判別した後、前記プリント基板が搭載される基板位置制御テーブル若しくは、チップ状電子部品を吸着する装着ヘッドの位置制御テーブルを、前記印刷パターンの位置ずれに応じて移動補正することを特徴とするチップ状電子部品装着方法。

3. 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明は、プリント基板にチップ状の電子部品を自動的に装着する場合に利用する部品装着方法に関する。

(2) 従来の技術

従来、プリント基板にチップ状の電子部品を装着する際に、テレビカメラ等による画像認識手段を用いて基板の位置ずれを検出し、装着ヘッドとプリント基板との相対的な位置を補正して装着する方法がよく用いられ、特開昭62-214692公報にその一例が有る。

第2図に示す従来例では、照明装置とテレビカメラ等からなる撮像手段6と画像認識手段7で構成する基板位置認識装置を設け、予めプリント基板3に設けられた位置決め用マーク4a、4bを撮像するようにプリント基板3を搭載したテーブル8をX方向、Y方向に移動する。そして、撮像手段6の下に来た位置決め用マーク4a、4bを撮像し、前記基板位置認識装置で基板位置情報を検出してプリント基板3と装着ヘッド部9との位置ずれを計算する。そして、前記位置ずれ量だけ

テーブル8を移動し、プリント基板3と装着ヘッド部9との相対的な位置ずれを補正した後、装着ヘッド部9により電子部品を装着する。

(イ) 発明が解決しようとする課題

上記のような構成のチップ状電子部品装着方法においては、プリント基板に設けられたプリント配線パターンと装着ヘッド部との位置ずれは補正することができるが、前記プリント基板にスクリーン印刷工程で塗布されている半田ペースト等との相対的な位置補正はなされていないため、半田ペースト等とチップ状電子部品とのずれにより半田付け不良などが発生する問題があった。また、この問題に対処するためスクリーン印刷装置においても基板位置認識機能を設け、スクリーンとプリント基板位置とを相対的に補正して印刷ずれを防止することができるが、チップ状電子部品の自動装着システム全体として複雑かつコストアップとなる欠点があった。

(ロ) 課題を解決するための手段

このような点を考えて本発明に係るチップ状

田ペースト等を印刷する際に、印刷位置認識用マークとして半田ペースト5a、5bをプリント基板3の黒色印刷抵抗体10a、10b等の上に印刷する。図示しない搬送コンベア等によって部品装着工程2に搬送した前記プリント基板3は、第2図に示すような基板位置制御テーブル8に搭載し固定する。そして、撮像手段6の視野中心に、前記印刷位置認識用マーク5a、5bの中心の有るべき位置が来るよう前記基板位置制御テーブル8をそれぞれ移動する。撮像手段が取り込んだ印刷位置認識用マーク5a、5bの画像情報は、画像認識手段7によって処理し、まず、前記印刷位置認識用マーク5a、5bが予め規定した面積以上印刷されているかを判別する。次に、実際の印刷位置認識用マークの位置が、所定の位置からずれている量を計算し予め規定したずれ限度基準内に入っているかを判別する。

前記印刷位置認識用マークが規定の面積を有し、位置ずれも限度基準内にある場合に、ずれ量だけ基板位置制御テーブルを移動し、装着ヘッド部と

電子部品装着方法は、予めプリント基板に位置決めマークを設けるのではなく、スクリーン印刷工程で位置決めマークを印刷し、この位置決めマークの位置と印刷状態を装着工程で画像認識手段により検出する。そこで半田ペースト等の印刷ずれ、印刷状態を判別した後、印刷されたパターンに応じてプリント基板と装着ヘッド部との相対位置を補正し部品を装着する。

(ハ) 作用

上記のチップ状電子部品装着方法によって、半田クリーム等のスクリーン印刷パターンと装着ヘッド部との位置補正ができるだけでなく、スクリーン印刷のずれ判別及び、印刷状態の良否判別が可能となる。

(ニ) 実施例

第1図は、本発明チップ状電子部品装着方法における相対位置ずれ補正状況の説明図であり、部品装着装置の構成そのものは第2図に示す従来例と同じである。

第1図において、1のスクリーン印刷工程で半

の相対位置を補正する。補正終了後、装着ヘッド部9によって所定の位置にチップ状電子部品を装着する。一方、前記印刷位置認識用マークが規定の面積を有しない、或は、位置ずれが限度基準を越える場合には、画像認識手段7の信号により部品装着装置の図示しない制御装置が認識エラーを表明する。そして、再度前述の画像認識作業を繰り返す、それでも認識エラーとなるとき前記部品装着装置の制御装置は「印刷不良」を表示し、作業者に警報等で知らせ部品装着装置を一時停止させる。

また、本実施例では、装着ヘッド位置は固定しプリント基板を搭載するテーブルを移動することにより、所望の位置にチップ状電子部品を装着する場合について述べたが、プリント基板位置を固定し装着ヘッド位置を移動して所望の位置にチップ状電子部品を装着する場合においても、装着ヘッド位置制御テーブル側を位置補正することにより同様に適用できる。

(ホ) 発明の効果

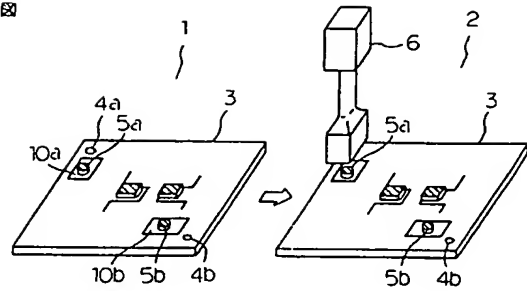
以上のように、本発明チップ状電子部品装着方法によって、スクリーン印刷された半田ペースト等の印刷パターンと装着ヘッド部との位置ずれ補正による装着精度、稼働率の向上を図ることができる。さらに、プリント基板の配線パターンに対して、半田ペースト等のスクリーン印刷が適切な位置に行われているか、また、適切な分量が塗布されているかを判別した後に部品を装着するため、装着したプリント基板の品質向上が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明チップ状電子部品装着方法における位置ずれ補正状況の説明図、第2図は、本発明に係わる従来例を説明する要部斜視図である。

3…プリント基板、4a、4b…基板位置決め用マーク、5a、5b…印刷位置認識用マーク、6…撮像手段、7…画像認識手段、8…基板位置制御テーブル、9…装着ヘッド部、10a、10b…黒色印刷抵抗体。

第1図



第2図

